Travsafe amortisseur bagues BB ou INRS - EN 795 Classe C

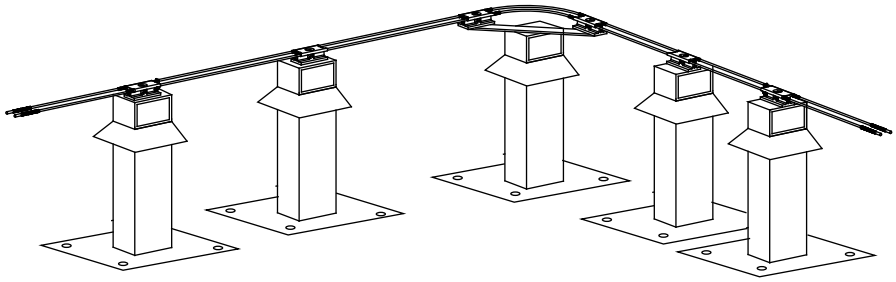
Français FR

Ligne de vie horizontale Travsafe

(Dispositif d'ancrage équipé de support d'assurage flexible horizontal)

Manuel d'installation, d'emploi et d'entretien

Modèle pour fixation directe ou par potelet
KIT ALUMINIUM Poutre métallique / Béton
KIT INOX Poutre métallique / Béton



Version pour montage sur potelet avec bague d'amortissement

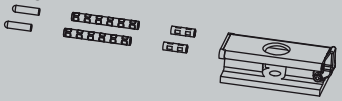
Tractel Group

Sommaire

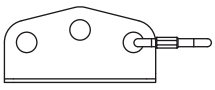
1/ Consignes prioritaires
2/ Présentation
3/ Description
4/ Equipements associés
5/ Etude préalable
6/ Installation
7/ Plaque de signalisation
8/ Utilisation
9/ Vérifications, contrôles et entretien
10/ Essais de réception
11/ Fautes d'utilisation interdites
12/ Réglementation et normes
13/ Terminologie officielle
14/ Fiche de contrôle

A - Kit d'ancre d'extrémité simple inox

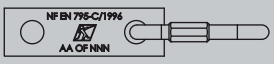
B - Kit d'ancre d'extrémité simple aluminium



C - Kit Ancre d'extrémité pour version amortisseur INRS



D - kit de plaque d'extrémité pour potelet pour version d'amortisseur INRS



E - Kit d'ancre intermédiaire inox

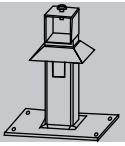
F - Kit d'ancre intermédiaire aluminium

G - Kit d'ancre en virage inox

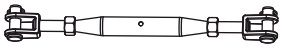
H - Kit d'ancre en virage aluminium

I - Kit plaque d'ancre en virage

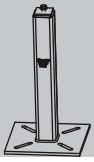
J- Potelet galva



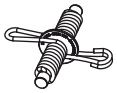
K -Tendeur



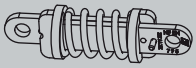
L - Potelet galva pour version amortisseur INRS



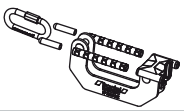
M - Amortisseur INRS



N - Indicateur de tension



O - Kit raccord d'amortisseur



P - Plaque de signalisation

Q - Coulisseau

Coulisseau standard

Coulisseau ouvrant

Coulisseau rollsafe

Version 1 montage avec bagues d'amortissement

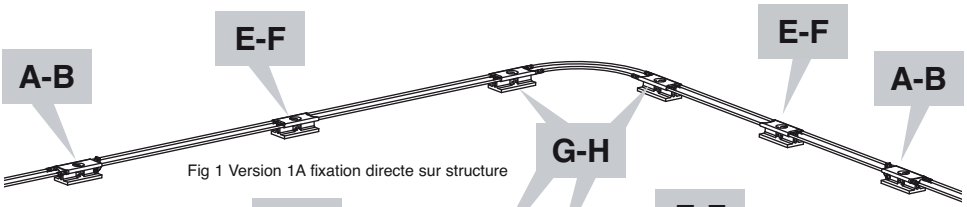


Fig 1 Version 1A fixation directe sur structure

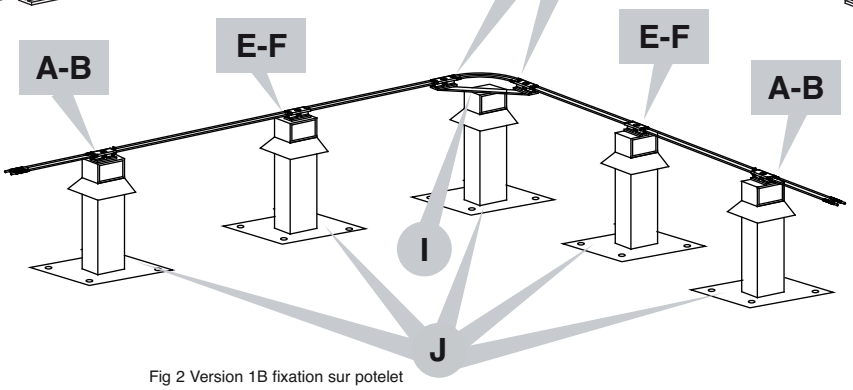


Fig 2 Version 1B fixation sur potelet

Version 2 montage avec amortisseur INRS

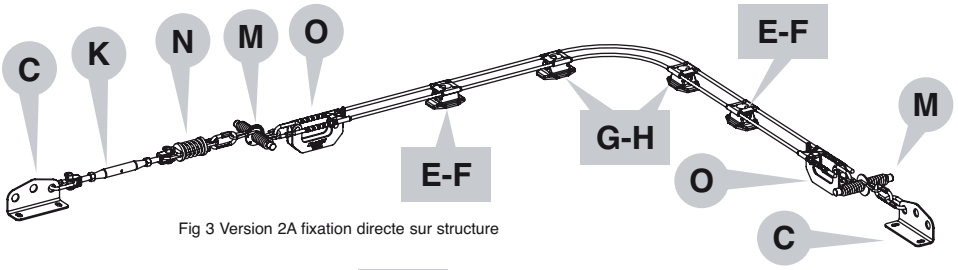


Fig 3 Version 2A fixation directe sur structure

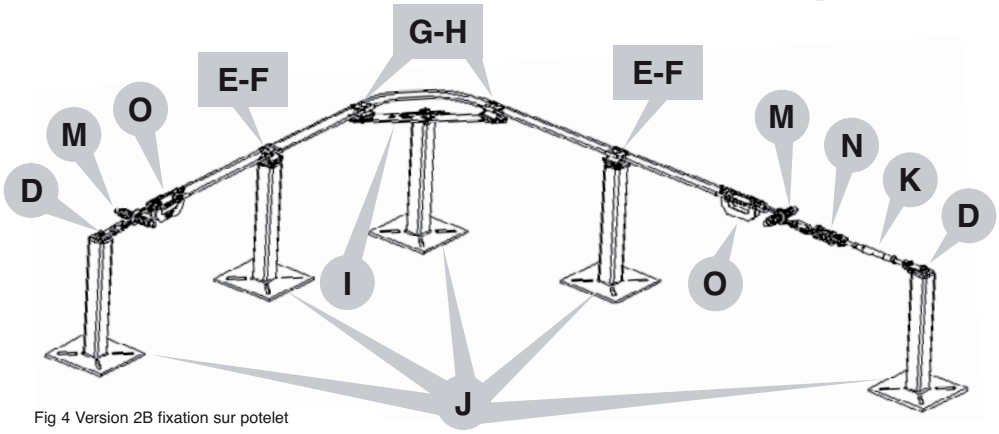


Fig 4 Version 2B fixation sur potelet

Note préliminaire : Toutes les indications du présent manuel se réfèrent à une ligne de vie horizontale équipée d'un support d'assurage flexible. Toutes les indications mentionnant un EPI (Equipement de Protection individuelle) se réfèrent à un EPI contre les chutes de hauteur.

1. Consignes Prioritaires

1) La ligne de vie TRAVSAFE a pour fonction de maîtriser des risques graves de chutes de personnes. En conséquence, il est indispensable, pour la sécurité de mise en place et d'emploi du matériel, et pour son efficacité, de prendre connaissance du présent manuel, et de se conformer strictement à ses indications avant et pendant l'installation et l'utilisation de la ligne de vie.
2) Ce manuel doit être remis au responsable de la gestion de la ligne de vie et conservé à disposition de tout utilisateur et installateur. Des exemplaires supplémentaires peuvent être fournis par Tractel SAS, sur demande.
3) L'utilisation de la ligne de vie TRAVSAFE nécessite d'y associer et d'y connecter des équipements de protection individuelle (EPI), antichute comprenant obligatoirement, pour chaque utilisateur, au moins un harnais d'antichute complet, des moyens de liaison et de connexion.

   L'ensemble doit constituer un système permettant de prévenir ou arrêter toute chute de hauteur dans des conditions conformes à la réglementation et aux normes de sécurité applicables.
4) Si la ligne de vie est destinée à porter des systèmes d'arrêt de chute, ces systèmes doivent comporter un dispositif absorbeur d'énergie conformément à la norme EN 363. Si la ligne de vie est destinée exclusivement à constituer un équipement de prévention des chutes de hauteur (maintien au travail), maintenant l'utilisateur hors des zones de risque de chute, le dispositif absorbeur d'énergie n'est pas nécessaire.
5) La plaque de signalisation, (voir chapitre 7) dont la mise en place est obligatoire, doit être conservée entièrement lisible pendant toute la durée d'utilisation de la ligne de vie. Des exemplaires peuvent être fournis par Tractel SAS sur demande.
6) Chaque personne devant utiliser la ligne de vie TRAVSAFE doit remplir les conditions d'aptitude physique et professionnelle pour opérer dans des travaux de hauteur. Elle devra avoir reçu, dans des conditions hors risques, une formation préalable appropriée, théorique et pratique y associant les EPI conformément aux exigences de sécurité. Cette formation doit comprendre une information complète sur les chapitres du présent manuel concernant cette utilisation.
7) Chaque système de ligne de vie constituant un cas particulier, **toute installation d'une ligne de vie** TRAVSAFE **doit être précédée d'une étude technique** spécifique pour son implantation, à réaliser par un technicien spécialisé compétent, incluant les calculs nécessaires, en fonction du Cahier des Charges de l'installation et du présent manuel.

   Cette étude doit prendre en compte la configuration du site d'implantation et vérifier notamment l'adéquation et la résistance mécanique de la structure à laquelle la ligne de vie TRAVSAFE doit être fixée. Elle doit être traduite dans un dossier technique exploitable par l'installateur.
8) L'installation de la ligne de vie doit être effectuée, par des moyens appropriés, dans des conditions de sécurité maîtrisant entièrement les risques de chute encourus par l'installateur, du fait de la configuration du site.
9) L'utilisation, la maintenance et la gestion de la ligne de vie TRAVSAFE doivent être placées sous la responsabilité de personnes connaissant la réglementation de sécurité et les normes applicables à ce type de matériel et aux équipements qui y sont associés. Chaque responsable doit avoir lu et compris le présent manuel. La première mise en service doit faire l'objet d'une vérification, par une personne compétente, de la conformité de l'installation au dossier d'étude préalable et au présent manuel.
10) Le responsable de l'utilisation de la ligne de vie doit contrôler et assurer la conformité constante de cette ligne de vie, et celle des EPI qui lui sont associés, aux exigences de sécurité et aux règles et normes applicables en la matière. Il doit s'assurer de la compatibilité des EPI associés, entre eux et avec la ligne de vie.
11) La ligne de vie et les équipements qui y sont associés ne doivent jamais être utilisés s'ils ne sont pas en bon état apparent. En cas de constatation visuelle d'un état défectueux, il est impératif de remédier au défaut constaté, avant poursuite de l'utilisation. Un contrôle périodique de la ligne de vie TRAVSAFE et des EPI associés, au moins une fois par an, doit être organisé, comme indiqué au chapitre 9, sous la conduite d'une personne compétente ayant reçu une formation à cette fin.

    Cette formation peut être fournie par Tractel SAS. Ce contrôle doit être conduit conformément à la Directive 89/656/CEE et aux indications du présent manuel.
12) Avant chaque séquence d'utilisation, l'utilisateur doit procéder à un examen visuel de la ligne de vie pour s'assurer qu'elle est en bon état de service, que les EPI associés le sont également, qu'ils sont compatibles et qu'ils sont correctement mis en place et connectés.
13) La ligne de vie doit être utilisée exclusivement pour la protection contre les chutes de personne, conformément aux indications du présent manuel. Aucun autre usage n'est autorisé. En particulier, elle ne doit jamais être utilisée comme système de suspension. Elle ne doit jamais être utilisée pour un nombre de plus de cinq utilisateurs à la fois, et ne jamais être soumise à un effort supérieur à celui indiqué dans la présente notice.
14) Il est interdit de réparer ou de modifier les pièces de la ligne de vie TRAVSAFE ou d'y monter des pièces non fournies ou non préconisées par Tractel SAS. Le démontage de la ligne de vie TRAVSAFE comportant des risques graves de dommage corporels ou matériels (effet ressort). Ce démontage doit être exclusivement réservé à un technicien maîtrisant les risques d'un démontage de câble tendu.
15) Tractel SAS décline toute responsabilité concernant la pose de la ligne de vie TRAVSAFE faite hors de son contrôle.
16) Lorsqu'un point quelconque de la ligne de vie TRAVSAFE a été sollicité par la chute d'un utilisateur, l'ensemble de la ligne de vie, et plus spécialement les câbles, les ancres, scellements et points d'ancrage situés dans la zone de chute, ainsi que les équipements de protection individuelle concernés par la chute, doivent être impérativement vérifiés avant remise en usage. Cette vérification doit être conduite conformément aux indications de la présente notice, par une personne compétente à cette fin. Les composants ou éléments non réutilisables doivent être mis au rebut et remplacés conformément aux manuels d'instructions livrés avec ces composants ou éléments par leurs fabricants.

2. Présentation

« La ligne de vie TRAVSAFE est un dispositif permanent d'ancrage mobile antichute breveté, spécialement conçu pour des structures en béton ou métalliques. Il comporte un support d'assurage horizontal bi-câble (ou quasi horizontal : Pente maximum 15° sur l'horizontale). Ce support comporte un dispositif permettant d'amortir l'effet de choc engendré sur la structure d'accueil par la chute d'un ou plusieurs utilisateurs connectés à la ligne de vie.

La ligne de vie TRAVSAFE comporte plusieurs versions suivant les différentes méthodes d'installation comme détaillé plus loin. Toutes ces versions sont équipées d'un système d'amortissement.

Suivant ses différentes versions, la ligne de vie TRAVSAFE peut être fixée sur une structure d'accueil soit en béton soit métallique, soit directement, soit par des potelets.

• Version 1 avec amortissement par bagues d'amortissement aux deux extrémités de chaque câble :

1) Version 1A fixée directement sur structure d'accueil.
2) Version 1B fixée par potelets de 120 x 120 mm

• Version 2 avec amortissement par amortisseur INRS :

4) Version 2A fixée directement sur structure d'accueil.
6) Version 2B fixée par potelets 70x70 mm.

Pour toutes les versions, chaque extrémité de câble est verrouillée par une bague d'arrêt et terminée par un embout.

La ligne de vie TRAVSAFE est fabriquée et testée conformément à la norme EN 795 classe C pour recevoir jusqu'à cinq utilisateurs simultanément.

Chaque utilisateur, muni d'un système d'arrêt de chute E.P.I (Equipement de Protection Individuel) conforme à la Directive 89 / 686 et au normes applicables se connecte au support d'assurage bi-câble au moyen d'un ancrage mobile spécial.

Cet ancrage mobile est constitué obligatoirement par un coulisseau TRAVSAFE (à l'exclusion de tout autre dispositif) conçu pour franchir les ancres intermédiaires de la ligne de vie TRAVSAFE.

Remarque : Les lignes de vie horizontales ne sont pas soumises au marquage CE, ni par conséquent aux procédures de certification correspondantes. Néanmoins, Tractel SAS a appliqué à la ligne de vie TRAVSAFE une attestation de conformité à la norme EN 795 Classe C, N° 00584575, délivrée par NORISKO, organisme de contrôle. Les EPI associés à la ligne de vie TRAVSAFE doivent tous porter le marquage CE.

Force engendrée sur la structure et charge à la rupture

a) Version avec bague d'amortissement (version 1)

Pour une ligne de vie installée conformément au présent manuel, la force maximale engendrée, lors d'une chute, sur chaque ancre structurelle terminale ou intermédiaire (y compris pour cinq chutes simultanées) est de **1500 daN pour une ligne droite et de 1900 daN pour une ligne avec virage.** La résistance minimum de ces pièces à l'arrachement doit être de **3000 daN pour une ligne droite et de 3800 daN pour une ligne avec virage**, quels que soient le nombre d'ancres et la longueur de la ligne de vie.

La force maximale engendrée sur chaque ancre en virage dans les mêmes circonstances est de **1900 daN**. La résistance minimum de ces pièces à l'arrachement doit être de **3800 daN** quels que soient le nombre d'ancres et la longueur de la ligne de vie.

N.B. : il appartient à l'installateur de vérifier que la structure d'accueil correspond aux exigences fixées par le dossier technique.

b) Version avec amortisseur INRS (version 2)

Pour une ligne de vie installée conformément au présent manuel, la force maximale engendrée, lors d'une chute, sur chaque ancre structurelle terminale ou intermédiaire (y compris pour cinq chutes simultanées),est de **1000 daN.** La résistance minimum de ces pièces à l'arrachement doit être de **2000 daN**, quels que soient le nombre d'ancres et la longueur de la ligne de vie.

La force maximale engendrée sur chaque ancre en virage dans les mêmes circonstances est de **1200 daN**. La résistance minimum de ces pièces à l'arrachement doit être de **2400 daN**, quels que soient le nombre d'ancres et la longueur de la ligne de vie.

N.B. : il appartient à l'installateur de vérifier que la structure d'accueil correspond aux exigences fixées par le dossier technique. Le calcul doit être fait par un ingénieur qualifié en adéquation avec les informations techniques fournies par tractel S.A.S.

Pour connaître la force maximale engendrée, lors d'une chute, sur chaque ancre structurelle terminale ou intermédiaire comme indiqué ci dessus, l'installateur doit suivre impérativement les informations décrites dans le tableau ci dessous.

3. Description

La ligne de vie TRAVSAFE doit obligatoirement, suivant chaque version, comporter les éléments repris dans le tableau ci-dessous et disposés comme représentés sur les figures 1 -2 - 3 et 4 page 3 montrant dans chaque version une installation type, extensible suivant les besoins du site à équiper.

	1 personne		2 personnes		3 personnes		4 personnes		5 personnes	
	Etrémité 1	Etrémité 2	Etrémité 1	Etrémité 2	Etrémité 1	Etrémité 2	Etrémité 1	Etrémité 2	Etrémité 1	Etrémité 2
Version 2 Nombre d'amortisseur INRS	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3

Les ancres d'extrémité sont fournies dans des kits suivant deux modèles dont la composition est donnée plus loin.

- kits d'extrémité simples pour version 1 (avec bagues d'amortissement)
- kits d'extrémité pour version 2 (avec amortisseur)

Les ancres en virage sont fournies dans des kits dont la composition est donnée plus loin.

Le tableau ci-dessous donne les quantités d'éléments requis pour la ligne de vie suivant l'utilisation dans chaque version.

(1) Le nombre d'amortisseurs INRS doit tenir compte du tableau p 7 ou du logiciel de calcul de force Tractel disponible sur demande (cinq utilisateurs maximum).

(2) Livré avec l'une des deux pièces à connecter.
(3) Suivant indications au chapitre 6.1.
(4) N'est utilisé que dans les deux versions avec amortisseur INRS.
(5) Un potelet par pièce d'extrémité, plaque de virage, pièce intermédiaire
(MR) Livré avec un maillon-rapide

ligne de vie, suivant cette version, dépendant de la nature et des spécifications de cette structure d'accueil ,ces moyens doivent être définis par l'étude technique préalable.
Cette étude comporte notamment l'analyse de la structure d'accueil, la détermination de sa résistance mécanique, et la note de calculs correspondante.
Les moyens de fixation choisis (chevilles, vis , etc.) doivent être mis en œuvre conformément aux notices d'instruction livrées par les fabricants de ces moyens de fixation.
N.B Pour le montage sur potelet, les boulons (pièces du commerce) de fixation des ancres d'extrémité sur les potelets ne sont pas fournis avec la ligne de vie.

		CODE	VERSIONS			
			1A	1B	2A	2B
Kit d'ancre d'extrémité simple Inox Aluminium	A B	068488 068498	2	2		
Kit d'ancre d'extrémité pour amortisseur (MR)	C	066848			2	
Kit de plaque d'extrémité pour potelet (MR)	D	066858				2
Kit d'ancre intermédiaire Inox Aluminium	E F	126435 020715	Une ancre tous les 15 mètres			
Kit d'ancre en virage Inox Aluminium	G H	074317 074307	1 par virage G-H	1 par virage G-H	1 par virage G-H	1 par virage G-H
Kit plaque d'ancre en virage	I	114375		1 par virage		1 par virage
Tendeur (4)	K	040742			1	1
Indicateur de tension (option) (4) (MR)	N	067508			1 option	1 option
Amortisseur INRS (1) (4) (MR)	M	066688			1 à 6	1 à 6
Raccord d'amortisseur (MR) (1) (4)	O	098699			2	2
Maillon rapide (fourni avec pièces à connecter) (2) (4)		039822			2 à 8	2 à 8
Câble dia. 8 mm, acier galvanisé	R	017311	(3)			
Câble dia. 8 mm, acier inox	R	017301	(3)			
Bague d'amortissement pour câble (fournie avec ancre d'extrmité)	A-B-G-H	108787	4	4		
Bague d'arrêt pour câble (fournie avec ancre d'extrmité et raccord d'amortisseur)	A-B-O	020725	4	4	4	4
Embout (rouge) de câble (fourni avec ancre d'extrémité et raccord d'amortisseur)	A-B-O	025996	4	4	4	4
Coulisseau standard	Q	076149	1 à 5	1 à 5	1 à 5	1 à 5
Coulisseau ouvrant	Q	076159	1 à 5	1 à 5	1 à 5	1 à 5
Coulisseau Rollsafe	Q	075919	1 à 5		1 à 5	
Vis dia. 16 et chevilles béton	Non fournies					
Plaque de signalisation	Q	117505	Une plaque à chaque accès			
Potelet 70x70x50	L	066888				(5)
Potelet 120x120x50	J	104565		(5)		

IMPORTANT : la ligne de vie TRAVSAFE est livrée sans vis ni chevilles pour sa fixation sur la structure d'accueil (béton ou métallique). Les spécifications techniques des moyens de fixation de la

Fig. 5

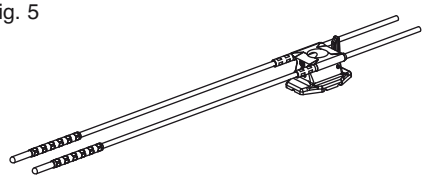
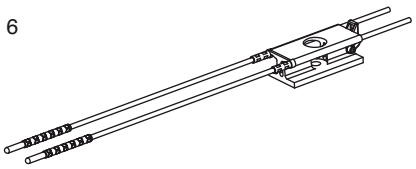


Fig. 6



A-B : Kit d'ancre d'extrémité simple (versions 1A et 1B)

• en inox, code 068488

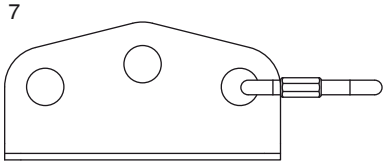
• ou aluminium, code 068498,

avec verrou escamotable manuellement, pour entrer et sortir le coulisseau en extrémité de ligne

composition	
01 Ancre d'extrémité	1
02 Embout rouge	2
03 Bague d'arrêt	2
04 Bague d'amortissement	2

Dans les montages avec amortisseur INRS, on utilise comme pièce d'ancre d'extrémité soit le kit d'ancre d'extrémité type C (fixation directe sur structure)soit le kit de plaque d'extrémité type D (fixation sur potelet).

Fig. 7

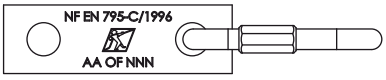


C : Ancre d'extrémité pour amortisseur INRS, pour version 2A

En inox percé de 3 trous d'ancrages permettant d'orienter au mieux le positionnement du câble. Code 066848

composition	
01 Ancre d'extrémité pour amortisseur INRS	1
02 Maillon rapide	1

Fig. 8



D : Plaque d'extrémité, pour version 2B

En inox CODE 066858

Spécialement dimensionnée pour connecter les raccords d'amortisseur, les tendeurs, ou les amortisseurs au potelet.

composition	
01 Plaque d'extrémité	1
02 Maillon rapide	1

Fig. 9

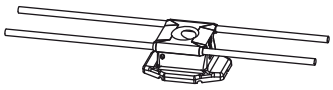
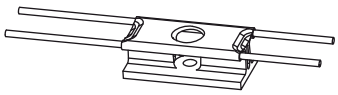


Fig. 10



E-F : Ancre intermédiaire

• En inox code 126435

• ou aluminium code 020715.

De conception originale, l'ancre intermédiaire TRAVSAFE permet à chaque utilisateur de la franchir avec le coulisseau auquel est fixé son EPI, sans avoir à se décrocher de la ligne de vie.
L'ancre intermédiaire est utilisée pour reprendre le câble tous les 15 m maximum.

composition	
01 Ancre intermédiaire	1

Fig. 11 **Kit d'ancre en virage inox**

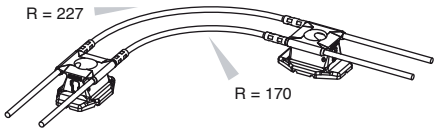
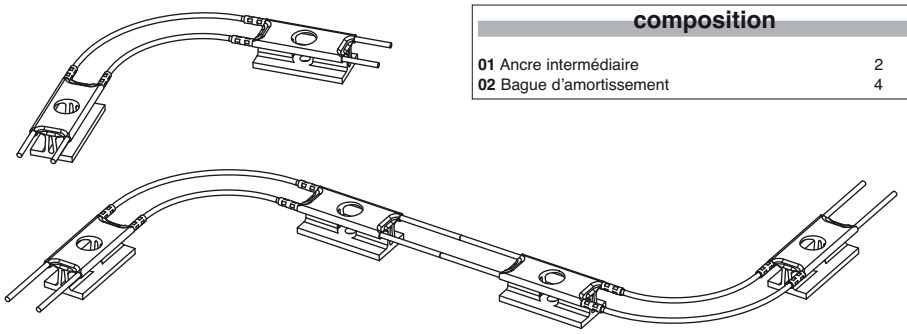


Fig. 12 **Kit d'ancre en virage aluminium**



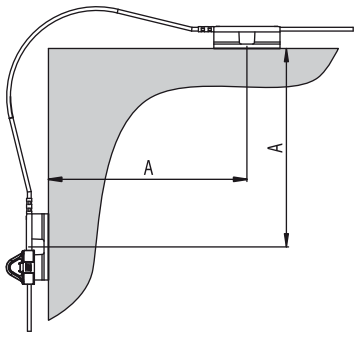
G - H: Kit d'ancre en virage pour versions1A et 2A (Fixation directe)

• En inox code 074317

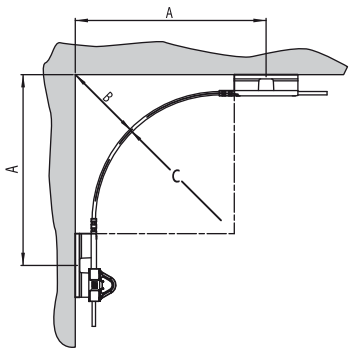
• ou aluminium code 074307 .

Maintient les deux câbles de la ligne de vie en position dans les virages. Livré non monté pour permettre à l'installateur de l'adapter suivant la configuration du virage à gauche ou à droite sur plan de structure horizontal, et suivant le rayon de courbure souhaité.

composition	
01 Ancre intermédiaire	2
02 Bague d'amortissement	4

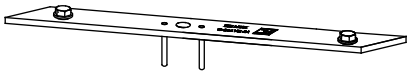


ANGLE EXTERIEUR	MINI	MAXI
COTE A	375	475
LONGUEUR DE CABLE	700	815



ANGLE INTERIEUR	MINI	MAXI
COTE A	420	920
COTE B	165	395
RAYON C	300	600
LONGUEUR CABLE	470	1260

Fig. 13



I - Kit plaque d'ancre en virage

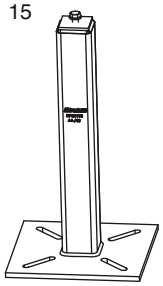
Les kits de plaques d'ancre en virage sont nécessaires au montage des ancres en virage pour versions sur potelets. Ces kits de plaque sont livrés non montés pour permettre à l'installateur d'adapter l'ancre en virage suivant que le virage est à gauche ou à droite et suivant le rayon de courbure souhaité."

• Le kit de virage I en inox code 114375

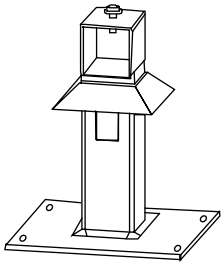
composition code 068368

01 Plaque de virage pour potelet	1
02 Boulonnerie + rondelles 12 mm	2
03 Vis auto foreuses	2

Fig. 15



Code 066888



Code 104565

J-L : Potelet TRAVSAFE

• Potelet J En acier galvanisé code 104565 Dimension 120X120X500 pour ligne 1B

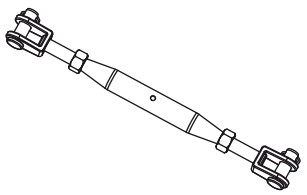
• Potelet L En acier galvanisé code 066888 Dimension 70X70X500 pour ligne 2B

Etudié pour recevoir toutes les ancres ainsi que les plaques d'extrémités

composition

01 Potelet	1
02 Vis + rondelle	1

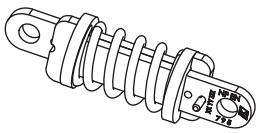
Fig. 16



K : Tendeur

Code 040742 pour lignes 2A et 2B
Tendeur chape – chape en inox permet d'ajuster
la tension des deux câbles.

Fig. 17

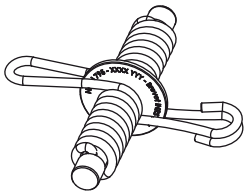


N : Indicateur de tension

Code 067508 pour lignes 2A et 2B
L'indicateur de tension est une option qui permet
de garder une tension constante des câbles à
200 daN malgré les effets de dilatation de la structure.

Nb : si la structure est sujette à dilatation ce dispositif est indispensable.

Fig. 18



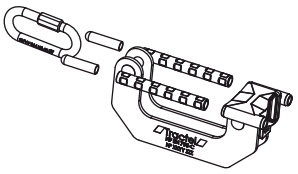
M : Amortisseur INRS

Code 066688 pour lignes 2A et 2B
En inox, permet de réduire les efforts sur les ancres d'extrémités transmis par le câble lors d'une chute.

composition

01 Amortisseur	1
03 Maillon rapide	1

Fig. 19



O: Kit de raccord d'amortisseur

Code 098699 pour lignes 2A et 2B

Raccord d'amortisseur avec verrou escamotable manuellement, permettant de rentrer et de sortir le coulisseau TRAVSAFE en extrémité de ligne

composition	
01 Bague d'arrêt	2
02 Raccord d'amortisseur	1
03 Maillon rapide	1
04 Embout de câble	2

Fig. 23

P: Plaque de signalisation

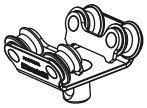
Code 117505

Plaque de signalisation en 6 langues

Fig. 20

Fig. 21

Fig. 22



Q : Coulisseau TRAVSAFE

en inox. Il permet de franchir les ancres intermédiaires, automatiquement, sans avoir à se décrocher.

- 1 : Coulisseau TRAVSAFE standard, code 076149
- 2 : Coulisseau TRAVSAFE ouvrant, code 076159
- 3 : Coulisseau ROLLSAFE code 075919

NB : Le rollsafe ne fonctionne que sous plafond en ligne droite avec des ancre inox.

R : Câble

- Câble galva : Code 017311
- Câble inox : Code 017301

Il constitue le support d'assurage. Il est livré brasé et meulé aux deux extrémités pour être enfilé dans les tubes des ancres. Il est disponible en acier inox ou galva. Il doit être serti à ses extrémités sur le chantier avec une sertisseuse TRACTEL.

4. Equipements associés

La ligne de vie TRAVSAFE ne peut assurer sa fonction de sécurité antichute qu'en association avec un équipement de protection individuelle (EPI) antichute qui y soit connecté.

Elle peut recevoir de un à CINQ EPI simultanément. Les EPI associés à la ligne de vie doivent être certifiés CE, fabriqués conformément à la Directive 89/686/CEE, et utilisés conformément à la Directive 89/656/CEE.

Tractel SAS distribue une gamme d'EPI conforme à l'application de ces directives et compatible avec la ligne de vie TRAVSAFE.

5. Etude préalable

Une étude préalable par un technicien spécialisé compétent, notamment en résistance des matériaux, est indispensable avant l'installation de la ligne de vie. Cette étude devra s'appuyer sur une note de calcul et prendre en compte la réglementation applicable, les normes et les règles de l'art applicables ainsi que le présent manuel, tant pour les lignes de vie que pour les EPI qui doivent y être connectés. Le présent manuel devra donc être remis au technicien ou bureau d'études chargé de l'étude préalable.

Le technicien ou bureau d'études devra étudier les risques à couvrir par l'installation en fonction de la configuration du site et de l'activité à protéger par la ligne de vie TRAVSAFE contre le risque de chute de hauteur.

En fonction de ces risques, il devra définir les limites d'utilisation de l'installation de façon à exclure toute déformation permanente de la structure en cas de chute simultanée de la totalité des utilisateurs prévus, ainsi que tous risques de heurts des utilisateurs avec des éléments de l'environnement en cas de chute (tirant d'air notamment).

- définir le mode de fixation (type, dimensions, matériau) dans le cas de fixation sur support béton, ou sur autres supports non décrits dans le présent manuel
- vérifier pour tous les points d'ancrage la résistance mécanique de la structure à laquelle la ligne de vie doit être fixée, et la compatibilité de la structure avec la ligne de vie TRAVSAFE et sa fonction,
- définir, en conséquence, l'emplacement des points d'ancrage dans la structure, nécessaires en fonction de la réaction calculée (intensité et direction),
- définir les EPI à utiliser de façon à assurer leur conformité à la réglementation et leur compatibilité avec la ligne de vie TRAVSAFE, compte tenu de la configuration du site, et du tirant d'air nécessaire en tous points de la zone d'utilisation.

Pour le calcul du tirant d'air, il devra tenir compte de la déflection verticale du support d'assurage (câble) aux points pouvant être affectés par la chute du ou des utilisateurs, dans tous les cas de figure possibles.

- établir un descriptif de la zone de site à couvrir par l'installation et un descriptif de l'installation de ligne de vie TRAVSAFE à mettre en place avec tous ses composants, ainsi qu'un plan d'implantation, en fonction de la configuration du site et de l'itinéraire des utilisateurs, prenant en compte, le cas échéant, des éléments d'interface intermédiaires entre la ligne de vie et la structure.

Le plan d'implantation prévoira des zones d'accès et de connexion à la ligne de vie exemptes de tout risque de chute de hauteur.

L'étude préalable devra tenir compte, le cas échéant de la présence d'équipements électriques à proximité de l'installation de la ligne de vie pour assurer la protection de l'utilisateur à l'encontre de ces équipements.

Cette étude préalable devra être transcrite dans un dossier technique comprenant une copie du présent manuel, dossier qui sera remis à l'installateur avec toutes les indications nécessaires à sa mise en œuvre. Ce dossier devra être constitué, même si l'étude préalable est faite par l'installateur.

Tout changement de la configuration de la zone couverte par la ligne de vie TRAVSAFE, susceptible d'avoir des conséquences sur la sécurité ou l'utilisation de l'installation devra comporter une révision de l'étude préalable, avant de poursuivre l'utilisation de la ligne de vie. Toute modification de l'installation devra être opérée par un technicien ayant la compétence technique pour l'installation d'une ligne de vie nouvelle.

Tractel SAS est à votre disposition pour établir l'étude préalable nécessaire à l'installation de votre ligne de vie TRAVSAFE, et pour étudier toute installation spéciale de ligne de vie TRAVSAFE.

Tractel SAS peut également vous fournir les EPI nécessaires contre les chutes de hauteur, et vous assister au sujet d'installations en place ou de projets d'installation.

6. Installation

6.1 : Généralités

L'installateur, et le maître d'œuvre, si celui-ci n'est pas l'installateur, doivent se procurer le présent manuel et l'étude préalable, et s'assurer que celle-ci traite tous les points indiqués ci-dessus.

En particulier, ils devront s'assurer de la prise en compte, par cette étude, de la réglementation et des normes applicables tant aux EPI qu'aux lignes de vie.

L'installation de la ligne de vie TRAVSAFE devra être faite conformément à l'étude préalable remise à l'installateur.

Elle devra, en outre, être précédée d'un examen visuel du site par l'installateur qui vérifiera que la configuration du site est bien conforme à celle prise en compte par l'étude, si lui-même n'en est pas l'auteur. L'installateur devra avoir la compétence nécessaire pour mettre en œuvre l'étude préalable conformément aux règles de l'art.

Avant l'exécution des travaux, l'installateur devra organiser son chantier de façon que les travaux d'installation soient exécutés dans les conditions de sécurité requises, notamment en fonction de la réglementation du Travail. Il mettra en place les protections collectives et / ou individuelles nécessaires à cette fin.

Commencer par faire l'inventaire des pièces reçues et par vérifier que la composition de la livraison comprend la totalité des éléments nécessaires à la ligne de vie à installer, d'après le tableau ci-dessus et le dossier de l'étude préalable. Mettre à part les deux ancres d'extrémité, afin de ne pas les confondre avec les autres. Vérifier la disponibilité de l'outillage nécessaire comme indiqué par le présent manuel.

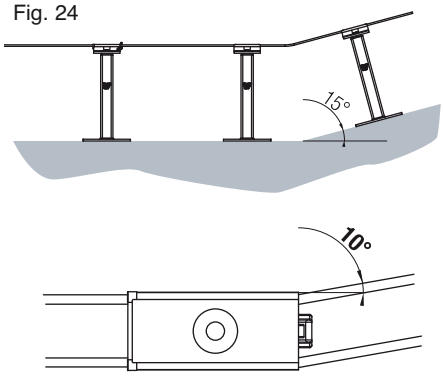
Vérifier que la longueur de chacun des deux câbles est suffisante pour l'installation, soit :

- Distance entre les ancres d'extrémité,
- plus 1m pour les sertissages d'extrémités et opérations de mise sous tension,
- plus 60 cm. par potelet de virage,
- plus 2% de la longueur totale pour la flèche de câble entre chaque potelet.

NB : Ne pas couper le câble avant de l'avoir enfilé dans la totalité des ancres.

La ligne de vie TRAVSAFE peut être fixée sur un plan horizontal, au sol sur potelet, ou mural ou sous plafond FIG 25, incliné sur une pente maxi de 15°.Par ailleurs, elle ne doit pas faire un angle de plus de 10° à l'endroit de chaque potelet intermédiaire dans le plan perpendiculaire à la surface d'accueil (voir Fig 24 donnant les angles et pentes autorisés). Elle ne doit jamais être fixée à un niveau inférieur au plan de déplacement de l'utilisateur (Fig 26). Elle doit comporter au moins un point d'accès permettant à l'utilisateur de connecter en toute sécurité sa longe à la ligne de vie.

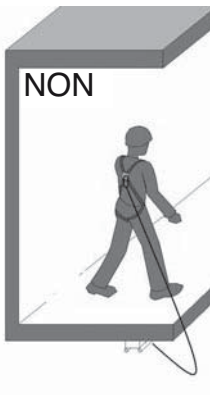
Fig. 24



N.B : Il est fortement déconseillé de fixer les ancres directement, sans potelet, au sol, le câble de la ligne risquant de frotter sur le sol (voir fig 25).

Fig. 25

Fig. 26



6.2 : Outillage nécessaire

A utiliser suivant documentation jointe à chaque outillage.

L'outillage nécessaire à l'installation de la ligne de vie TRAVSAFE est le suivant : (outre le matériel nécessaire à la fixation des ancres dans la version sur béton, à déterminer à partir des notices des fabricants des moyens de fixation : chevilles, boulons etc.).

a) Outillage du commerce

- Un jeu de clés plates de 10 à 24, un coupe-câble, une tige de manœuvre de diamètre 6mm, une perceuse et un tournevis.

c) Outillage spécial

- Un outil spécifique de mise sous tension Tractel code 027988 (voir Figure 27) livré avec deux types d'adaptateur et deux paires de grenouilles TIRVIT T2 (voir Figure 29).
- Une sertisseuse spéciale existant en deux versions, électrique code075739 et manuelle code 024998. La version manuelle n'étant plus commercialisée pour le produit, le modèle normalement décrit dans ce manuel est le modèle électrique. »

N.B : La sertisseuse manuelle comporte un mode opératoire différent de celui de la sertisseuse électrique, mode indiqué séparément au paragraphe « Préparation des deux câbles ».

N.B : L'outil de mise sous tension Tractel est livré avec deux adaptateurs pour lignes de vie Travsafe et Travflex. Les figure 27 et 28 identifient les deux modèles d'adaptateur et leurs moyens de fixation. Le modèle « Travflex » est utilisé pour la version montée avec amortisseur INRS et le modèle « Travsafe » est utilisé pour la version montée avec bagues d'amortissement.

Fig. 27. Adaptateur travsafe

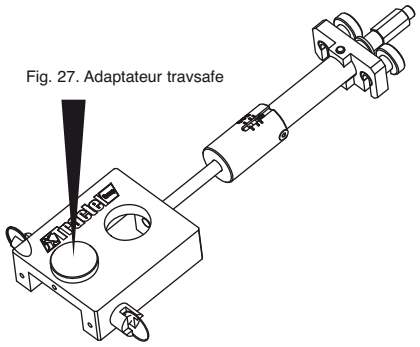


Fig. 28. Adaptateur travflex

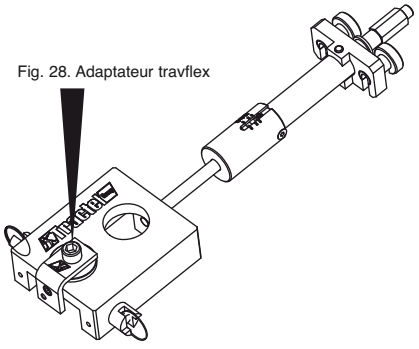
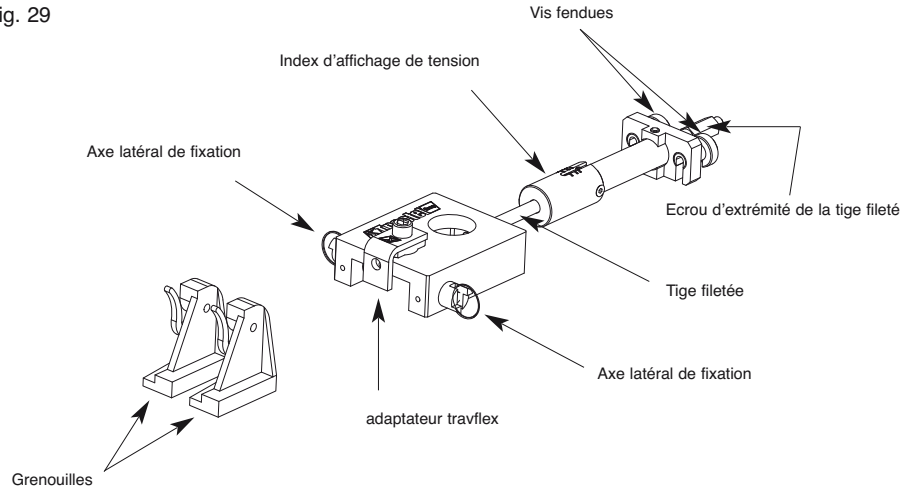


Fig. 29



6.3 Pose des potelets et des ancres

Tracer sur la surface d'accueil l'itinéraire de la ligne de vie et marquer l'emplacement des ancres. La distance maximum entre ancres est de 15 mètres. Les ancres doivent être alignées sur une même ligne droite, entre les ancres en virage, s'il y en a. Voir Fig 24 ET 30 (déport 10° autorisé).

Fig.30

Fixer en premier lieu les deux ancres d'extrémité ou les deux potelets d'extrémité, puis les ancres ou potelets intermédiaires en respectant des intervalles maximum de 15 mètres

IMPORTANT : Prendre garde de ne pas confondre les potelets-ancres intermédiaires et les potelets-ancres d'extrémité simples.

Lorsque la ligne de vie est posée sur potelets, les ancres sont fixées sur ces potelets. chapitre 6.3.2.3

Pour le cas de fixation directe des ancres sur la structure d'accueil, voir ci-dessous chapitre 6.3.2.1 ET 6.3.2.2.

IMPORTANT : Pour tous les perçages d'une structure en béton, vérifier préalablement l'épaisseur de la structure afin de ne pas la transpercer. Les cas particuliers sont à traiter par l'étude préalable.

6.3.1. Pose des potelets

Il n'y a qu'un seul modèle de potelet fixé pour les ancres d'extrémités, les ancres intermédiaires et les ancres en virage par type de ligne.

Potelet 120X120X50 ligne version 1B
Potelet 70X70X50 ligne version 2B

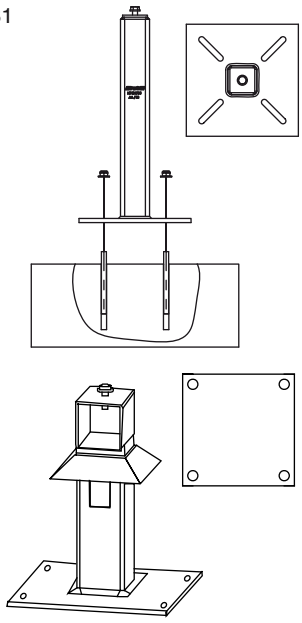
6.3.1.1. Pose des potelets sur béton

IMPORTANT : La mise en place d'un potelet peut nécessiter de perforer le complexe d'étanchéité de la structure d'accueil. Ce complexe doit être préalablement déposé avant la pose du potelet et l'étanchéité restaurée après la pose. Ces opérations doivent être obligatoirement faites par un professionnel de l'étanchéité. L'épaisseur de la dalle de béton doit être vérifiée avant l'opération de fixation, et la perceuse doit être équipée d'une jauge de profondeur pour éviter de transpercer la dalle de part en part.

Chaque potelet est livré avec une vis et une rondelle de 12 mm ou de 16 mm pour la fixation de l'ancre à son extrémité supérieure. Son embase est percée de 4 trous permettant de se fixer sur un support béton avec 4 chevilles à scellement chimique de dia 12 mm ou 16 mm (non livrées avec la ligne de vie).

Marquer, à travers les trous oblongs de l'embase du potelet le pointage du trou à percer dans le béton. Percer le béton et fixer l'ancre suivant les indications de l'étude préalable et du fournisseur de cheville.

Fig. 31



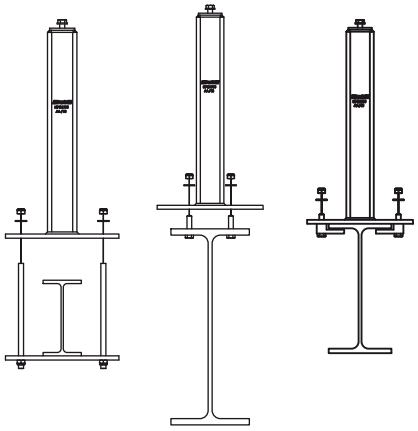
N.B.: Chaque ancrage doit avoir une résistance à la traction supérieure à 1150 daN pour les potelets 70x70 par points de fixation de Ø12 mm et 1200daN pour les potelets de 120x120 par points de fixation de Ø16 mm.

6.3.1.2. Pose des potelets sur structure métallique

Disposer les embases des potelets en fonction de la direction de la poutre . Les figures 32-33-34, montrent les trois cas de montage :

Les embases sont fixées par quatre boulons de Ø 12 mm ou 16 mm, soit par bridage de la poutre, soit par des perçages , soit par crapotage. Marquer et percer les trous comme ci-dessus.

Fig. 32 Fig. 33 Fig. 34



6.3.2. Pose des ancres

IMPORTANT : La ligne de vie TRAVSAFE est livrée sans vis, ni chevilles, ni bride pour sa fixation sur une structure en béton ou métallique

Vérifier avant fixation que les ancres sont correctement orientées pour permettre le passage des câbles. Voir Fig. 1-2-3-4 page 3. Visser sans serrer en attente d'ajustage final quand la ligne de vie sera mise sous tension

Mettre à part les deux ancres d'extrémité. Commencer par la première ancre d'extrémité.

Toutes les ancres se fixent de la même façon. Des indications particulières sont toutefois données plus loin pour les ancres d'extrémité (chap.6.3.2.1 et 6.3.2.4)et les ancres en virage (chap 6.3.2.5)

6.3.2.1. Pose des ancres sur béton

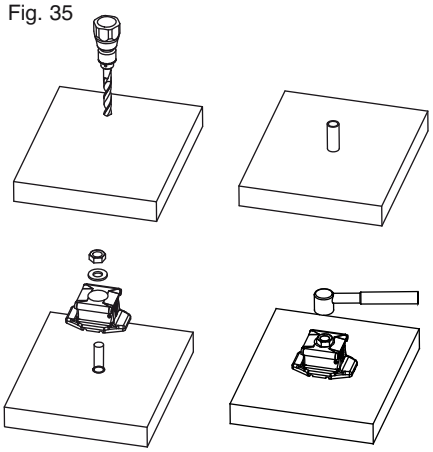
La fixation se fait par une vis de Ø16 mm dans des chevilles à sceller. Les spécifications techniques des moyens de fixation de la ligne de vie à la structure d'accueil dépendant de la nature et des spécifications de cette structure, ces moyens doivent être définis par l'étude technique préalable indispensable, comportant l'analyse de la structure d'accueil, la détermination de sa résistance mécanique, et la note de calcul correspondante. Les moyens de fixation choisis (chevilles, vis etc.) doivent être mis en œuvre conformément aux notices d'instructions livrées par les fabricants de ces moyens de fixation.

IMPORTANT : La pose des ancres sur structure béton doit tenir compte, le cas échéant, de la présence d'un matériau d'isolation, soit sur, soit sous la dalle béton. La pose des ancres doit se faire sur support béton dégagé, par un professionnel spécialisé, de tout revêtement de matériau d'isolation. L'épaisseur de la dalle de béton doit être vérifiée avant l'opération de fixation, et la perceuse doit être équipée d'une jauge de profondeur pour éviter de transpercer la dalle de part en part.

Placer la première ancre d'extrémité à l'emplacement prévu, directement sur le béton, en la disposant de façon que les deux tubes de tête (ancre d'extrémité simple) soient dans l'axe de la ligne de vie (voir Fig. 1version 1A page3).

Marquer, à travers le trou de 18 mm de l'embase de l'ancre, le pointage du trou à percer dans le béton. Percer le béton et fixer l'ancre suivant les indications de l'étude préalable et du fournisseur de cheville.

Fig. 35



N.B. : Chaque scellement (boulons dia 16 mm) doit avoir une résistance à la traction supérieure à 1200 daN par point de fixation.

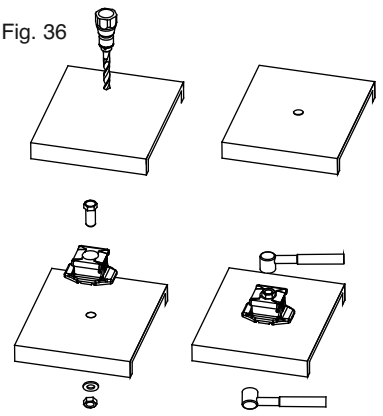
Placer et fixer de même l'autre ancre d'extrémité. Fixer ensuite et régler les ancres en virage, le cas échéant.

Fixer ensuite, de même, les ancres intermédiaires, en s'assurant de leur alignement (entre les ancres en virage s'il y en a).

6.3.2.2. Pose des ancres sur structure métallique

La procédure de pose est identique à la pose des ancres sur béton, en remplaçant la cheville par un boulonnage . Le perçage de la structure sera de Ø 17 mm ,et l'ancre fixée avec un boulon de Ø 16 mm.

Fig. 36



6.3.2.3. Pose des ancres sur potelets

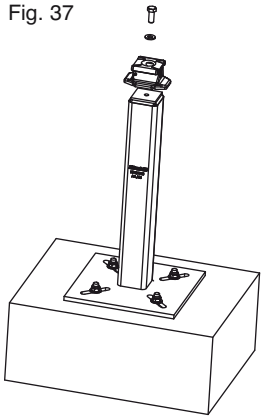
version 1B

Elle se fait comme pour la pose directe sur structure métallique. Fig 37

Version 2B

Pour la pose des plaques d'extrémité sur potelet, voir chap. 6.3.2.4.fig 39

Fig. 37



Fixer les ancres sur les potelets avec les vis de 12 mm pour les potelets de 70x70, et de 16 mm pour les potelets de 120x120 mm. fig 37

Poser sur le premier potelet d' extrémité l'ancre d'extrémité simple.

Vérifier avant de serrer les ancres que les axes des guides câble des ancres se trouvent bien dans l'axe de la ligne de vie.

Placer et fixer de même l'autre ancre d'extrémité.

Fixer ensuite de même les ancres intermédiaires, en s'assurant de leur alignement

Fixer ensuite et régler les ancres de virage, le cas échéant. (voir chap. 6.3.2.5.2)

La ligne de vie TRAVSAFE peut être posée sur potelets. Les ancres sont fixées au sommet du potelet par une vis et une rondelle livrées avec le potelet.

6.3.2.4. Indications particulières pour les ancres d'extrémité

Les ancres d' extrémité pour la ligne de vie montée avec amortisseur INRS sont constituées par les pièces suivantes :

Fig. 38

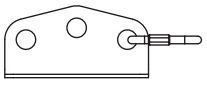
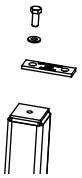


Fig. 39



- Version 2A Pour le montage en fixation directe, ancre **d'extrémité pour amortisseur INRS** (voir Fig.38), équipées d'un connecteur de type maillon-rapide.
- Version 2B Pour le montage en fixation sur potelets, **plaque d'extrémité pour amortisseur INRS**, (voir Fig.39) équipées d'un connecteur de type maillon-rapide

Ces pièces sont fixées de la même façon que les ancres standard. Elles portent toutefois deux perçages pour deux fixations ;

Sur béton, la pose de ces pièces nécessite l'emploi de 2 chevilles à scellement chimique de 12 mm.

Fig. 40

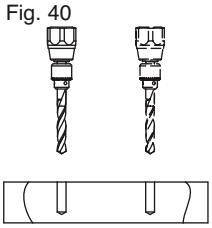


Fig. 41

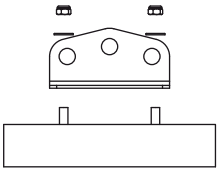
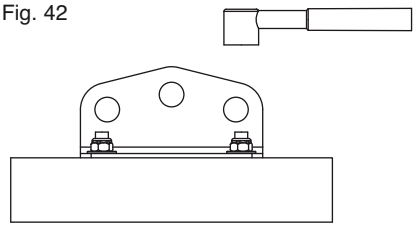


Fig. 42



Marquer, à travers les perçages, le pointage des trous à percer dans la structure, en les alignant sur le tracé de la ligne de vie. Percer le béton ou la structure métallique et fixer l'ancre suivant les indications de l'étude préalable.

N.B. : Chaque scellement (boulons dia 12 mm) doit avoir une résistance à la traction supérieure à 1150 daN par point de fixation.

6.3.2.5. Indications particulières pour les ancres en virage

Les passages en virage doivent se faire suivant un rayon de courbure minimum de 170 mm pour le câble intérieur et 227 mm pour le câble extérieur.

6.3.2.5.1. Fixation directe des ancres en virage sur structure d'accueil

La courbure souhaitée est donnée par deux ancres intermédiaires disposées comme indiqué sur la fig. 11 et 12 page 10 et formant, avec deux paires de bagues d'amortissement, l'ancre en virage. Le maintien de la courbure est assuré par ces deux paires de bagues d'amortissement disposées entre les deux ancres et contre celles-ci, comme indiqué sur cette figure. Ces bagues sont serties sur leur câble seulement au moment du réglage final de la tension de la ligne de vie (voir chapitre 6.6.1.1 et 6.6.2). Les deux ancres intermédiaires seront vissées définitivement également au moment de ce réglage.

6.3.2.5.2. Ancres en virage pour fixation sur potelet

La figure 13 page 11 montre une vue du kit de cette ancre suivant son état de livraison pour assemblage.

Les deux ancres intermédiaires sont vissées par des boulons de 16 mm sur la plaque, elle même vissée sur le potelet par une vis livrée avec le potelet. Les vissages sont effectués sans serrer, le vissage étant complété après mise en tension, au moment du réglage final de la ligne de vie. Les deux paires de bague sont disposées et serties comme indiqué au chapitre 6.6.2. Les boulons sont livrés avec la plaque de potelet pour virage. Pour éviter la rotation de la plaque lors de la mise en tension 2 vis auto-foreuses doivent être vissées dans la partie supérieure du potelet.

6.4. Montage des deux câbles en première extrémité

6.4.1.Cas de la ligne de vie avec bagues d'amortissement (1A et 1B)

Enfiler chaque câble, dans l'un des tubes de l'ancre d'extrémité. Procéder alors comme suit au sertissage de la première extrémité du câble, en consultant la notice livrée avec la sertisseuse.

1) Enfiler la bague d'amortissement (**C**)à 64 cm de l'extrémité du câble.
2) Sertir la bague d'amortissement (**C**) avec la sertisseuse spécifique électrique code Tractel 075739 équipée de la mâchoire à sertir code Tractel 114345. Effectuer un sertissage de une empreinte par bague d'amortissement Voir figure 43.2
3) Enfiler la bague d'arrêt (**B**) à 50 cm de la bague d'amortissement (**C**) précédemment sertie, ce qui doit laisser la place nécessaire à l'extrémité du câble pour placer l'embout. (4 cm).
4) Sertir la bague d'arrêt (**B**) avec la sertisseuse spécifique électrique code Tractel 075739 équipée d'une mâchoire à sertir code Tractel 114345. Effectuer six sertissages d' une empreinte par bague d'arrêt (**B**)Voir fig. 43.2 .
5) Placer l'embout de câble.

N.B : Si on utilise la sertisseuse spécifique manuelle, code Tractel 024998 équipée d'une mâchoire à sertir code Tractel 020885, effectuer un sertissages de deux empreintes par bague d'amortissement et 4 sertissage de deux empreintes pour la bague d'arrêt. Voir figure 43.

N.B : la pression de sertissage doit être de 500b +/-10 bars

Tirer sur l'extrémité du câble pour amener la bague d'amortissement au contact de la tête de potelet.

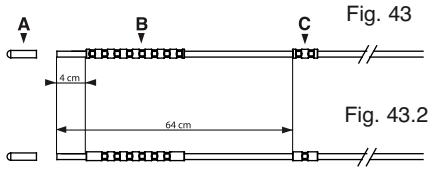


Fig. 43

Fig. 43.2

6.4.2. Cas de la ligne de vie avec amortisseur **INRS**

Le montage des câbles se fait après les montages décrits ci-dessous au chapitre 6.5.2. Le montage des câbles se fait sur le raccord d'amortisseur connecté comme indiqué au chapitre 6.5.2.4.

Enfiler chaque câble dans l'un des tubes du raccord d'amortisseur, puis procéder comme indiqué ci-dessus au chapitre 6.4.1. Sans la bague d'amortissement

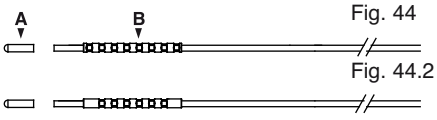


Fig. 44

Fig. 44.2

Tirer sur l'extrémité du câble pour amener la bague d'arrêt au contact du tube du raccord d'amortisseur.

6.5. Montage de la ligne de vie en première extrémité version 1 A et 2A

6.5.1. Cas de la ligne de vie avec bagues d'amortissement

L'amarrage à la première ancre d'extrémité ayant déjà été fait directement comme indiqué en 6.4.1, insérer l'extrémité libre de chaque câble à travers les ancres intermédiaires, puis à travers la deuxième ancre d'extrémité simple, et, le cas échéant, à travers les ancres en virage placées sur le parcours de la ligne de vie.

Pour les grandes longueurs, il est possible de s'aider d'un tendeur de câble de type «TIRVIT T2 » pour effectuer la pré-tension. Voir la suite au chapitre 6.6.1

6.5.2. Cas de la ligne de vie avec amortisseur INRS version 1B et 2B

IMPORTANT. Après chaque connexion de deux pièces par un connecteur de type maillon-rapide, prendre soin de verrouiller le maillon en fermant son ouverture par le vissage complet de l'écrou, et vérifier cette opération.

6.5.2.1. Connexion du tendeur

Toutes les ancres étant en place, amarrer à la tête de l'ancre d'extrémité C (fixation directe sur structure) ou de la plaque d'extrémité D (fixation sur potelet) le connecteur maillon-rapide livré avec chacune de ces pièces, puis connecter le tendeur à ce maillon rapide.

Fig. 45

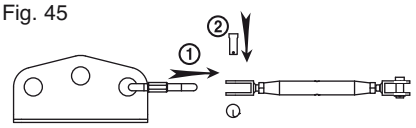
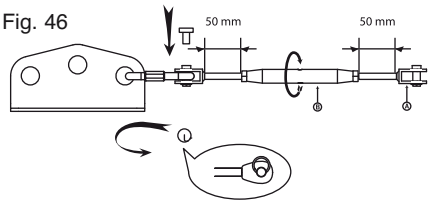


Fig. 46



A cette fin, enlever la goupille de verrouillage de la broche et enlever la broche située à l'une des extrémités du tendeur. Positionner la chape du tendeur de sorte que ses trous soient en alignement transversal avec l'intérieur du maillon-rapide. Passer la broche à travers les trous de la chape et le maillon-rapide.

Replacer la goupille de verrouillage dans le perçage d'extrémité en la poussant à fond et prendre soin de verrouiller la goupille en basculant son anneau ressort au travers de la broche (Fig 46 détail 1).

S'assurer que la broche elle-même est correctement verrouillée et ne peut s'échapper de l'assemblage. L'anneau de la goupille doit être fermé sur la broche

Régler la longueur du tendeur en procédant comme indiqué sur la Fig 46. A cette fin, maintenir le tendeur par la chape (A) et tourner le corps (B) du tendeur de façon à sortir les deux tiges intérieures du tendeur jusqu'à porter à 50mm (longueur maximum) leur partie sortie.

6.5.2.2. Connexion de l'indicateur de tension

Amarrer l'indicateur de tension à l'extrémité libre du tendeur, en procédant comme pour l'amarrage du tendeur au connecteur de l'ancre d'extrémité (Fig. 47).

6.5.2.3. Connexion de l'amortisseur ou des amortisseurs

Pour les cas nécessitant plusieurs amortisseurs, voir le tableau ci-dessous.

Connecter le premier amortisseur à l'indicateur de tension par l'intermédiaire d'un connecteur de type «maillon-rapide» livré avec chaque amortisseur, comme montré à la Fig 47 L'amortisseur doit pouvoir s'aligner librement sur l'indicateur de tension.

Dans le cas où plusieurs amortisseurs sont installés, ceux-ci doivent être reliés entre eux par les connecteurs de type "maillon-rapide" livrés avec chacun d'eux. (Voir Fig 48).

6.5.2.4. Connexion du raccord d'amortisseur et des câbles

Les deux câbles ayant été précédemment passés dans le raccord d'amortisseur avec la bague d'arrêt sertie, connecter le raccord d'amortisseur à l'amortisseur (ou au dernier amortisseur s'il y en a plusieurs), par le maillon-rapide livré avec le raccord d'amortisseur, comme montré sur la Fig. 49.

Le raccord d'amortisseur étant connecté, procéder à la mise en place des câbles comme indiqué au chapitre 6.5.1.

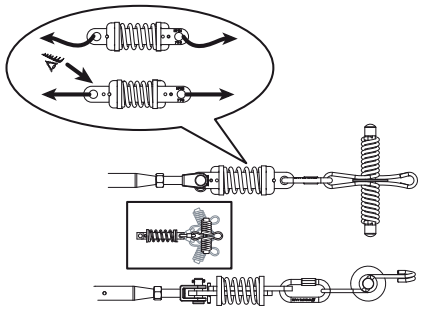
6.6. Montage de la ligne de vie en deuxième extrémité version 1A et 2A

6.6.1. Cas de la ligne de vie avec bagues d'amortissement

6.6.1.1. Mise sous tension des câbles

La mise en tension des câbles se fait par vissage de l'écrou de l'outil spécifique Tractel, cette tension peut être affinée ensuite, avant et après sertissage des deuxièmes extrémités de câble, par les vis fendues de l'outil.(charge de mise sous tension 200Kg +/-20

Fig. 47



Nombre d'amortisseurs indispensable pour une force maximale engendrée lors d'une chute inférieure à 900 daN sur chaque ancre terminale.

	1 personne		2 personnes		3 personnes		4 personnes		5 personnes	
	Etrémité 1	Etrémité 2	Etrémité 1	Etrémité 2	Etrémité 1	Etrémité 2	Etrémité 1	Etrémité 2	Etrémité 1	Etrémité 2
Version 2	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3

Fig. 48

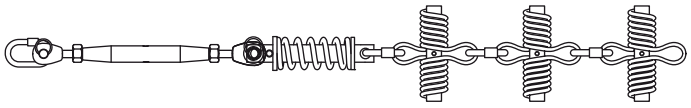


Fig. 49

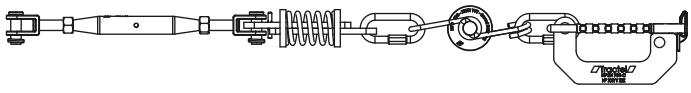


Fig. 50

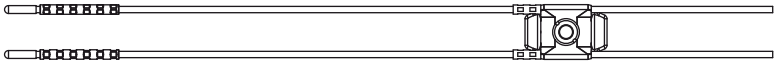


Fig. 51

Fig. 52

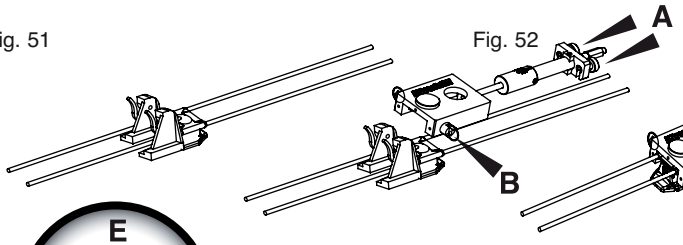
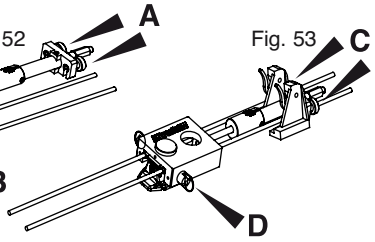


Fig. 53



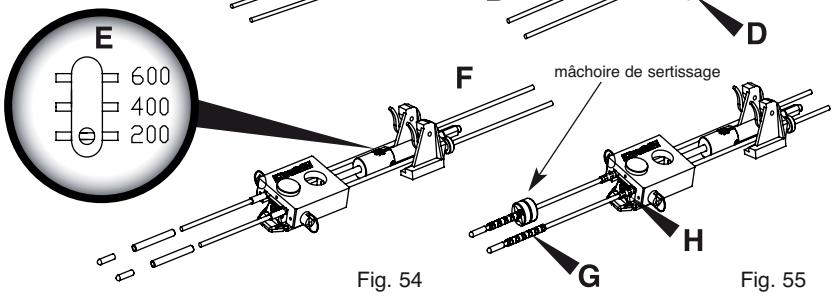


Fig. 54

Fig. 55

1) Enfiler l'extrémité des deux câbles dans la deuxième ancre d'extrémité Fig 51. Si nécessaire, couper les câbles à environ un mètre au delà de la deuxième ancre d'extrémité.
2) Mettre en place une grenouille sur chaque câble contre la tête du potelet d'extrémité, comme indiqué Fig. 51 (veiller au sens de mise en place : le plat de la grenouille doit porter sur la tête du potelet. Dans le sens contraire le câble ne serait pas retenu).
3) Exercer une pré-tension moyenne, vérifier le rayon de virage à chaque ancre en virage puis ajuster la tension , le cas échéant. Vérifier que les deux câbles ont une tension similaire. Puis recaler les deux grenouilles en appui contre la tête de l'ancre.

N.B. : dans le cas où la ligne de vie est équipée d'ancre en virage il faudra effectuer deux opérations de sertissage par ancre en virage lors du sertissage final de la deuxième extrémité, et cela dans l'ordre d'installation des pièces les unes après les autres.

N.B. : Avant de placer l'outil de mise sous tension, fig 52

- dévisser au maximum l'écrou de la tige filetée
- amener la rondelle de la bague d'écrou au contact de la plaque d'appui de l'outil, et l'écrou au contact de la bague.
- positionner les deux vis fendues (A Fig 52) de la plaque d'appui de manière à ce que leur extrémité affleure la face interne de la tête d'appui sans la dépasser, et que leurs fentes correspondent avec celles de la tête d'appui (vers le bas).

4) Mettre en place l'outil de mise sous tension Tractel code 027988 sur la tête du potelet d'extrémité après y avoir monté l'adaptateur TRAVSAFE
5) Positionner l'outil sur les câbles dans comme montré par la Fig. 53, les fentes des vis fendues (détail C fig 53) étant posées sur les câbles.
6) Pour verrouiller les câbles dans l'outil , tourner d'un quart de tour les vis fendues. (Détail C Fig 53)
7) Verrouiller les deux axes latéraux (détail D fig 53). de fixation de l'outil sur l'ancre d'extrémité en opérant un quart de tour sur ces axes qui doivent s'enfoncer nettement. Vérifier leur mise en place.
8) Positionner les deux autres grenouilles sur les câbles, en contact avec la face interne de la plaque d'appui de l'outil comme indiqué Fig. 53 (veiller au sens de mise en place : le plat de la grenouille doit porter sur la plaque d'appui).
9) Procéder à la mise sous tension en vissant l'écrou d'extrémité (détail F fig 54)de la tige filetée jusqu'à l'affichage de 200 Kg (maximum) indiqué par la position de l'index d'affichage (détail E fig 54).
10) L'affinage de la tension de chaque câble peut être obtenu en vissant ou dévissant les vis fendues.
11) Lorsque la mise sous tension est terminée, couper les deux câbles à une distance de 640 mm de la tête du potelet.
12) Enlever les deux grenouilles situées en appui contre la tête de l'ancre d'extrémité

6.6.1.2. Sertissage des câbles

Vérifier, avant de sertir la seconde extrémité, que la ligne n'est pas équipée d'ancre de virage. Si la ligne est équipée d'ancre de virage, effectuer la tension du câble et sertir les bagues d'amortissement de l'ancre. Renouveler l'opération pour chaque ancre de virage de la ligne.

1) Enfiler et sertir les bagues d'amortissement (détail H fig 55) puis les bagues d'arrêt (détail G fig 55)comme indiqué pour la première extrémité dans le même cas, au chapitre 6.4.1.
2) Couper le câble à 40 mm de la bague d'arrêt.
3) Mettre en place l'embout sur l'extrémité du câble.

6.6.2. Cas de la ligne de vie avec amortisseur INRS version 1B et 2B

6.6.2.1. Montage du raccord d'amortisseur

Connecter à la pièce d'extrémité (ancre d'extrémité pour amortisseur ou plaque d'extrémité) le maillon-rapide livré avec cette pièce puis connecter l'amortisseur INRS à ce maillon-rapide. Connecter le raccord d'amortisseur, par son maillon-rapide, au maillon- rapide du raccord d'amortisseur.
NB / Pour des raisons esthétiques il est parfois nécessaire de connecter un second maillon rapide entre l'ancre d'extrémité et l'amortisseur INRS. Ne jamais connecter le tendeur directement sur l'ancre d'extrémité sans maillon.

6.6.2.2. Mise sous tension des câbles

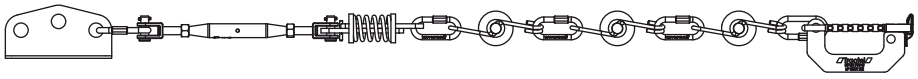


Fig. 56

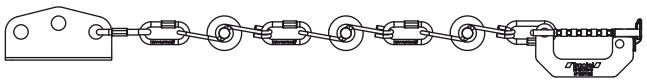
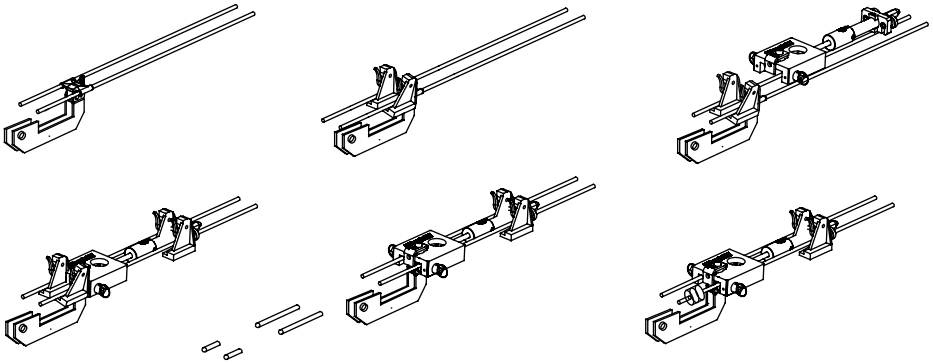


Fig. 58/59/60/61



La mise en tension des câbles se fait par vissage de l'écrou de l'outil spécifique Tractel, et la tension peut être affinée ensuite, avant et après sertissage des deuxièmes extrémités de câble, par le tendeur situé à la première extrémité et par les vis fendues de l'outil.

1) Enfiler l'extrémité des deux câbles dans les tubes du raccord d'amortisseur comme montré sur la Fig.57
2) Mettre en place une grenouille sur chaque câble contre la tête du raccord d'amortisseur, comme indiqué Fig.58 (veiller au sens de mise en place. Le plat de la grenouille doit porter sur la tête du potelet. Dans le sens contraire, le câble ne serait pas retenu.
3) Exercer une pré-tension moyenne, vérifier le rayon de virage des potelets de virage puis ajuster la tension , le cas échéant. Vérifier que les deux câbles ont une tension similaire. Puis recaler les deux grenouilles en appui contre la tête de potelet.

N.B. : Avant de placer l'outil de mise sous tension

- dévisser au maximum l'écrou de la tige filetée
- amener la rondelle de la bague d'écrou au contact de la plaque d'appui de l'outil, et l'écrou au contact de la bague.
- positionner les deux vis fendues de la plaque d'appui de manière à ce que leur extrémité affleure la face interne de la tête d'appui sans la dépasser, et que leurs fentes correspondent avec celles de la tête d'appui (vers le bas).

4) Mettre en place l'outil de mise sous tension Tractel code 027988 (voir Figure 29 p17 sur la tête du raccord d'amortisseur après y avoir monté l'adaptateur TRAVFLEX (voir Figure 28 p16).

N.B. : L'adaptateur de type Travsafe doit être utilisé pour la version avec bagues d'amortissement en fixant l'outil sur la tête de l'ancre d'extrémité. L'adaptateur de type Travflex doit être utilisé pour la version avec amortisseur INRS en fixant l'outil sur la tête du raccord d'amortisseur.

5) Procéder ensuite comme indiqué à partir de la phase 5 jusqu'à la phase 10 du chapitre 6.6.1.1.
6) Enlever les deux grenouilles situées en appui contre la tête du raccord d'amortisseur.

6.6.2.3. Sertissage des câbles

Dans cette version le sertissage intervient sur le raccord d'amortisseur après les opérations ci-dessus.

Procéder ensuite comme expliqué au chapitre

1) Enfiler sur chaque câble la bague d'arrêt jusqu'au contact de la tête du raccord d'amortisseur.
2) Si la ligne est équipée d'un indicateur de tension (O), vérifier la tension à l'autre extrémité de la ligne de vie à l'aide de l'indicateur de tension, comme indiqué sur la Fig 47 détail C. Pour affiner le réglage, tourner le corps du tendeur pour le raccourcir ou pour l'allonger en faisant rentrer ou sortir les deux tiges intérieures dans le corps du tendeur. Procéder en s'aidant d'une tige de manœuvre insérée dans le trou central du tendeur. Tendre jusqu'à ce que les deux trous du témoin se

trouvent en face l'un de l'autre (voir Fig 47). Dès que l'alignement des trous de l'indicateur de tension est obtenu, arrêter la manœuvre car une surtension entraînerait le fonctionnementde l'amortisseur, qu'il faudrait alors remplacer. Dans tous les cas, avant de sertir, vérifier que l'outil de mise sous tension Tractel indique 200 kg.

3) Sertir la bague d'arrêt avec la sertisseuse spécifique électrique code Tractel 075739 équipée d'une mâchoire à sertir code Tractel 114345. Effectuer 6 sertissages d' une empreinte par bague d'arrêt Voir fig. 44.2.
4) Couper le câble à 4 cm de la bague d'arrêt et poser l'embout de câble.

N.B. : Si on utilise la sertisseuse spécifique manuelle, code Tractel 024998 équipée d'une mâchoire à sertir code Tractel 020885, effectuer 4 sertissages de deux empreintes par bague d'arrêt à une pression de 200b +/- 20b. Voir figure 44.

6.7. Dépose de l'outil de mise sous tension

1) Déposer les deux grenouilles situées en appui sur la tête d'extrémité de l'outil.
2) Dévisser de quelques tours l'écrou d'extrémité de l'outil
3) Vérifier que les vis fendues sont dans l'alignement des câbles
4) Déverrouiller les axes latéraux de fixation. (Tirer et tourner d'un quart de tour)
5) Déposer l'outil.

IMPORTANT : Dans le cas de la ligne de vie montée avec amortisseur, vérifier, avant de déposer l'outil de mise en tension, que l'amortisseur n'a pas subi de déformation par suite d'une tension excessive, auquel cas il serait indispensable de le remplacer avant mise en service.

6.8. Mise en place de la plaque de signalisation

L'installation n'est terminée qu'après l'aménagement, si nécessaire, d'un accès permettant la mise en connexion de l'utilisateur avec la ligne de vie dans les conditions requises de sécurité. Cet accès doit être marqué par une plaque de signalisation (voir ci-dessous, chapitre 7).

6.9. Mise en place du ou des coulisseaux TRAVSAFE

Procéder comme indiqué sur le manuel livré avec le coulisseau TRAVSAFE.

7. Plaque de signalisation

Une plaque de signalisation de type **Tractel** code : 117505, est disponible. Conformément à la norme EN 795 Classe C, cette plaque devra être fixée à chaque accès à la ligne de vie. Si des accès supplémentaires sont prévus, **Tractel** peut fournir le nombre nécessaire d'exemplaires.

La plaque **Tractel** étant établie en six langues, dont trois langues sur chaque face, on prendra soin de disposer la plaque de signalisation de façon à montrer à l'utilisateur le côté de la plaque comportant les indications dans la langue du pays où se trouve le site.

Les indications à porter sur ce panneau par l'installateur devront être inscrites au feutre indélébile ou par caractères à frapper, facilement lisibles par l'utilisateur. Toute plaque détériorée devra être remplacée avant poursuite de l'utilisation.

8. Utilisation

8.1 Généralités

Le responsable de l'utilisation de la ligne de vie TRAVSAFE devra, avant mise en service, obtenir de l'installateur une copie du dossier d'étude préalable, obligatoirement établi. Il devra prendre connaissance du présent manuel.

Il devra s'assurer que les équipements de protection individuelle (EPI) à utiliser avec la ligne de vie TRAVSAFE sont conformes à la réglementation et aux normes en vigueur, compatibles avec l'installation et en bon état de fonctionnement.

Toute personne appelée à utiliser la ligne de vie TRAVSAFE devra être physiquement apte aux travaux en hauteur et avoir reçu une formation préalable à son utilisation conformément au présent manuel, avec démonstration dans des conditions hors risques, en combinaison avec les EPI associés. La méthode de connexion et de déconnexion à la ligne de vie, et de franchissement des supports intermédiaires (y compris les passages d'angle) devra être expliquée avec soin, et la compréhension de cette méthode par l'utilisateur devra être vérifiée.

La ligne de vie TRAVSAFE doit être utilisée exclusivement pour la protection contre les chutes de hauteur, et en aucun cas ne doit servir de moyen de suspension.

Elle doit être utilisée exclusivement en association avec des EPI certifiés CE et conformes aux réglementations et normes applicables. Un harnais antichute complet est le seul dispositif de préhension du corps de l'utilisateur acceptable pour être associé à la ligne de vie.

La ligne de vie TRAVSAFE ne doit jamais être utilisée au delà de ses limites indiquées par le présent manuel et par l'étude préalable.

Une vérification visuelle de l'ensemble de l'installation de ligne de vie et des EPI associés devra être faite avant chaque utilisation. En cas d'anomalie ou de détérioration relevée sur l'installation, son utilisation devra être immédiatement arrêtée jusqu'à remise en ordre par un technicien qualifié. L'itinéraire à parcourir sous la protection de la ligne de vie devra être maintenu exempt de tout obstacle.

Le responsable de l'utilisation, propriétaire ou gestionnaire de l'immeuble recevant la ligne de vie TRAVSAFE devra prévoir une procédure de sauvetage de l'utilisateur pour le cas où celui-ci subirait une chute en un point quelconque de la ligne de vie, et pour tout autre cas d'urgence, de façon à l'évacuer dans des conditions compatibles avec la préservation de sa santé. Il est recommandé d'équiper chaque utilisateur d'un téléphone portable comportant l'indication du numéro à appeler en cas de besoin.

Le code du Travail de certains pays prescrit que « lorsqu'il est fait usage d'un équipement de protection individuelle (contre les chutes de hauteur) un travailleur ne doit jamais rester seul afin de pouvoir être secouru dans un temps compatible avec la préservation de sa santé ». Tractel S.A.S recommande à tous les utilisateurs de respecter cette prescription.

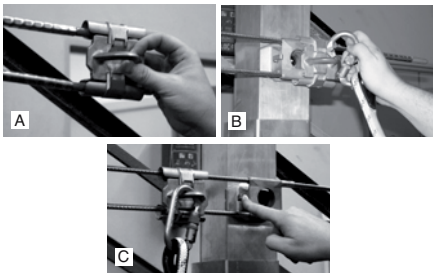
IMPORTANT : L'utilisateur ne doit, à aucun moment, se trouver déconnecté de la ligne de vie Travflex lorsqu'il se trouve dans une zone comportant un risque de chute. En conséquence,

- Il ne doit accéder à la ligne de vie ou la quitter qu'aux points prévus à cet effet, aménagés de façon à permettre la connexion ou la déconnexion initiale en toute sécurité.
- Le franchissement des ancres intermédiaires doit se faire exclusivement par une manœuvre faisant franchir Les ancres par le coulisseau Travsafe sans déconnexion de celui-ci.
- Le franchissement des angles est identique au franchissement des ancres intermédiaires.
- En dehors de cette opération, l'utilisateur ne doit se décon-

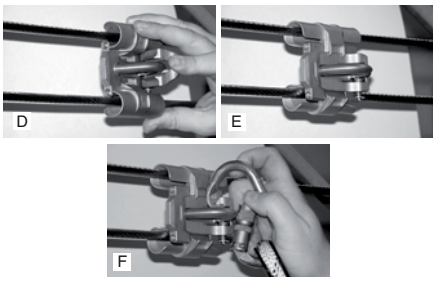
necter de la ligne de vie qu'aux points d'accès prévus à cet effet, lorsqu'il veut quitter la zone à risque

8.2 Utilisation du coulisseau

Le coulisseau TRAVSAFE existe en deux versions, modèle standard non ouvrant et modèle ouvrant.
La méthode de connexion du coulisseau TRAVSAFE à la ligne de vie TRAVSAFE, et son mode d'utilisation et d'entretien sont décrits dans le manuel livré avec chaque coulisseau. Il est impératif de prendre connaissance de ce manuel avant montage et emploi du coulisseau. Tractel fournit sur demande des exemplaires supplémentaires de ce manuel.
La description du coulisseau TRAVSAFE standard est donnée par la Fig a – b - c montrant le coulisseau standard en extrémité de ligne pour sa mise en place, pour utilisation sur la ligne de vie.



La description du coulisseau TRAVSAFE ouvrant est donnée par la Fig d – e - f montrant le coulisseau ouvrant pour sa mise en place, pour utilisation sur la ligne de vie.



9. Vérification, contrôle, entretien

Toute installation de ligne de vie doit, avant sa mise en service ou sa remise en service après démontage ou réparation, être examinée dans toutes ses parties en vue de s'assurer qu'elle est conforme aux prescriptions légales et normatives de sécurité et spécialement à la norme EN 795. Tractel SAS recommande de recourir, à cette fin, à un organisme de contrôle agréé. Cet examen est à l'initiative et à la charge de l'utilisateur.

La ligne de vie horizontale n'étant pas un EPI, n'est pas soumise à l'obligation légale de vérifications périodiques ; toutefois, Tractel SAS recommande de procéder à une vérification du bon état de conservation de la ligne de vie TRAVSAFE au moins une fois par an.

Cette vérification consiste à analyser le bon état général de conservation et de propreté des composants (platines d'extrémité, câble, pièces intermédiaires, tendeur, indicateur de tension, amortisseur d'énergie, connecteurs etc..).

En outre, les EPI contre les chutes de hauteur utilisés en connexion à la ligne de vie TRAVSAFE doivent faire l'objet d'une vérification à la mise en service ainsi qu'à des vérifications périodiques par une personne compétente conformément à la réglementation et aux normes les concernant. Cette vérification doit avoir lieu au moins une fois par an.

La ligne de vie et ses composants doivent être tenus constamment propres, exempts de produits parasites (peinture, déchets de chantier, plâtras, etc).

Il est recommandé de tenir un livret de suivi pour chaque ligne de vie, mentionnant la référence à l'étude préalable, la composition de la ligne de vie, les contrôles effectués, les évènements de chute ayant mis la ligne de vie en fonctionnement, les mesures de remise en état et les réparations, ainsi que toute modification apportée à la ligne de vie. Par ailleurs, à chaque EPI doit être affecté une fiche d'identification conforme à la norme EN 365.

Lorsqu'un point quelconque de la ligne de vie TRAVSAFE a été sollicité par la chute d'un utilisateur, l'ensemble de la ligne de vie, et plus spécialement les ancres, scellements et points d'ancrage situés dans la zone de chute, ainsi que les équipements de protection individuelle concernés par la chute, doivent être impérativement vérifiés avant remise en usage, par une personne compétente à cette fin.

Tout câble de la ligne de vie présentant des signes de détérioration, notamment : pliures, déformations, fils coupés, doit être impérativement remplacé avant de poursuivre l'utilisation de la ligne de vie ». Cette vérification est à faire spécialement après fonctionnement de la ligne de vie.

10. Essais de réception

Les essais de réception sont faits à l'initiative et à la charge de l'utilisateur.

Tout essai dynamique étant potentiellement destructif, totalement ou partiellement, de façon éventuellement non décelable, sans que l'absence de détérioration soit nécessairement concluante, nous déconseillons fortement d'effectuer des essais dynamiques pour la réception de la ligne de vie.

Tests statiques béton

Afin de se conformer au mieux à l'annexe A (informative) de la norme EN 795 (pr NF EN 795) chapitre A5, chaque ancrage structurel dans le béton (terminal ou intermédiaire) sera soumis à un essai de traction afin de contrôler la résistance de sa fixation.

A cette fin, on appliquera sur chaque point d'ancrage (chacun des points d'ancrage de chaque potelet-ancre) une force de 5kN pendant au moins 15 secondes et on vérifiera l'absence de toute déformation après essai. Cette opération peut s'effectuer avec un extracteur dynamométrique DYNAPLUG. On vérifiera, avant ces essais, que l'ensemble de la boulonnerie a été correctement serré.

Ces essais seront effectués avant la pose du matériau d'étanchéité, si la présence d'un tel matériau est prévue sur la surface de la structure d'accueil recevant les ancrages.

Tests statiques sur poutre métallique

Nous consulter.

11. Fautes d'utilisation interdite

L'utilisation d'une ligne de vie TRAVSAFE conformément aux indications du présent manuel donne toute garantie de sécurité. Il apparaît utile toutefois de mettre l'opérateur en garde contre les manipulations et utilisations fautives indiquées comme suit :

IL EST INTERDIT :

- de mettre en place sur le câble de la ligne de vie tout élément autre que prévu par l'étude préalable, et spécialement tout élément autre que les pièces fournies par Tractel comme composant de cette ligne de vie,
- de modifier l'installation hors du contrôle d'une personne compétente pour la mise en œuvre de l'étude préalable,
- d'utiliser le câble de la ligne de vie comme moyen de suspension en dehors des chutes involontaires de personnes,
- d'essayer la ligne de vie par une chute délibérée,
- de tirer sur le coulisseau d'ancrage mobile pour tenter de le dégager d'un obstacle éventuel, ou pour lui faire franchir une ancre intermédiaire,
- de se connecter ou de se déconnecter du câble de la ligne de vie à un autre endroit que celui ou ceux prévus à cet effet,
- de faire passer le câble de la ligne de vie ou les longes de l'EPI sur des arêtes à angle vif ou de les amener en frottement sur des surfaces dures,
- de démonter le câble de la ligne de vie sans avoir les compétences requises et le matériel nécessaire pour la dépose d'un câble en tension.
- d'utiliser la ligne de vie par plus de cinq personnes simultanément.

12. Normes et réglementation

Les lignes de vie horizontales ne sont pas des EPI et ne sont soumises à aucune Directive particulière. Elles sont régies par la norme européenne EN 795.

Toutefois, elles nécessitent d'être complétées par des équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur, constitués, pour chaque opérateur, par au moins un harnais complet antichute, des éléments de liaison et de connexion, le cas échéant, d'un absorbeur d'énergie, fabriqués conformément à la Directive Européenne 89 / 686, et utilisés conformément à la Directive EN / 656 et aux prescriptions complémentaires de chaque pays d'utilisation. Tous les éléments d'EPI doivent être certifiés CE.

13. Terminologie officielle

1) Ligne de vie : Il n'y a pas de référence au terme « ligne de vie » dans la réglementation ni dans les normes. La « ligne de vie horizontale TRAVSAFE appartient à la catégorie « Dispositif d'ancrage équipé de supports d'assurage flexibles horizontaux ».
2) Dispositif d'ancrage : « Élément ou série d'éléments ou de composants comportant un point d'ancrage ou des points d'ancrage »
3) Support d'assurage : « support flexible situé entre les ancres structurelles ». Sur la ligne de vie TRAVSAFE, le support d'assurage est le câble tendu entre une ancre d'extrémité et l'amortisseur d'énergie. »
4) Point d'ancrage : « Élément auquel un équipement de protection individuelle (contre les chutes de hauteur) peut être attaché après installation du dispositif d'ancrage ». Sur la ligne de vie TRAVSAFE, les points d'ancrage sont mobiles : ce sont les coulisseaux de chaque EPI, qui glissent sur le câble de la ligne de vie.
5) Ancre structurelle : « Elément fixé durablement sur une structure (d'accueil ou porteuse), auquel il est possible d'attacher un dispositif d'ancrage ou un équipement de protection individuelle (contre les chutes de hauteur) ». Sur la ligne de vie TRAVSAFE, les ancres structurelles sont les ancres d'extrémité et les ancres intermédiaires, ainsi que les ancres en virage, le cas échéant.

Fiche de controle

DESIGNATION

ANCRE D'EXTREMITE

- Vérifier le serrage de la visserie
- Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée
- Vérifier l'absence de corrosion
- Vérifier l'absence de déformation

COULISSEAU

- Vérifier le bon verrouillage du chariot sur le cable
- Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée
- Vérifier l'absence de corrosion
- Vérifier l'absence de déformation

AMORTISSEURS INRS

- Vérifier le verrouillage du maillon rapide
- Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée
- Vérifier que le nombre d'amortisseurs correspond au nombre d'utilisateurs
- Vérifier l'absence de corrosion
- Vérifier l'absence de déformation

CABLE Ø 8 MM

- Vérifier que le câble soit correctement tendu
- Vérifier le diamètre à 8 mm mono-toron TRACTEL
- Vérifier que le câble ne soit pas endommagé
- Vérifier l'absence de corrosion
- Vérifier l'absence de déformation (pincement du câble, brin cassé, gendarme)

ANCRE INTERMEDIAIRE

- Vérifier le serrage de la visserie
- Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée
- Vérifier que la pièce ne soit pas cassée ou endommagée
- Vérifier l'absence de corrosion
- Vérifier l'absence de déformation

INDICATEUR DE TENSION

- Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée
- Vérifier l'absence de corrosion
- Vérifier la tension du câble (alignement des deux trous sur le corps de l'indicateur

ANCRE EN VIRAGE

- Vérifier le serrage de la visserie
- Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée
- Vérifier l'absence de corrosion
- Vérifier l'absence de déformation

PANNEAU DE SIGNALISATION

- Vérifier la présence du ou des panneaux de signalisation en fonction du nombre d'accès à la ligne
- Vérifier la date de vérification.

F **TRACTEL S.A.S.**

RN 19 Saint-Hilaire-sous-Romilly, B.P. 38
F-10102 ROMILLY-SUR-SEINE
T : 33 3 25 21 07 00 – Fax : 33 3 25 21 07 11
N° de SIRET : 422 197 962 00026
Code APE : 292 D

L **SECALT S.A.**

3, Rue du Fort Dumoulin – B.P. 1113
L-1011 LUXEMBOURG
T : 352 43 42 42 1 – Fax : 352 43 42 42 200

D **GREIFZUG Gmbh**

Scheidtbachstrasse 19-21
Postfach 200440
D-51434 BERGISCH-GLADBACH
T : 49 2202 10 04 0 – Fax : 49 2202 10 04 70

GB **TRACTEL UK Ltd**

Old Lane, Halfway
SHEFFIELD S20 3GA
T : 44 114 248 22 66 – Fax : 44 114 247 33 50

E **TRACTEL IBÉRICA S.A.**

Carretera del medio 265
E-08907 L'HOSPITALET (Barcelona)
T : 34 93 335 11 00 – Fax : 34 93 336 39 16

I **TRACTEL ITALIANA S.p.A.**

Viale Europa 50
I-20093 Cologno Monzese (MI)
T : 39 2 254 47 86 – Fax : 39 2 254 71 39

NL **DK** **TRACTEL BENELUX B.V.**

Paardeweide 38
NL-4824 EH BREDA
T : 31 76 54 35 135 – Fax : 31 76 54 35 136

P **LUSOTRACTEL LDA**

Alto Do Outeiro Armazém 1 Trajouce
P-2775 PAREDE
T : 351 21 444 20 50 – Fax :351 21 445 19 24

PL **TRACTEL POLSKA Sp. z o.o.**

Al. Jerozolimskie 56c
PL-00-803 Warszawa

CA **TRACTEL LTD**

1615 Warden Avenue Scarborough
Ontario M1R 2TR
T : 1 416 298 88 22 – Fax : 1 416 298 10 53

CN **TRACTEL CHINA**

1507 Zhongyue Bldg
225 Fujian Zhong road
SHANGHAI 20001
CHINA

SGP **TRACTEL SINGAPORE Plc**

50 Woodlands Industrial Parc E
Singapore 75 78 24
T : 65 757 3113 – Fax : 65 757 3003

UAE **TRACTEL MIDDLE EAST**

P.O. Box 25768
DUBAI
UNITED ARAB EMIRATES
T : 971 4 3430 703 – Fax : 971 4 3430 712

USA **TRACTEL Inc**

110, Shawmut Road, ste2
Canton MA 02021 USA
T : 1 781 401 32 88 – Fax : 1 781 826 36 42

© DROITS DE REPRODUCTION RESERVES - Fabriqué par TRACTEL S.A.S.

CE

Tractel Group

133065 02-ind00-02/2007